

GENERALITES SUR LES SONDES Pt 100 Ω

PRINCIPE

Le principe de mesure repose sur la variation de résistance de fils métalliques en fonction de la température. Les matériaux employés le plus fréquemment sont le platine et le nickel. Le platine offre une grande plage de température et une très bonne linéarité. Sa pureté et son inertie chimique garantissent une remarquable stabilité des éléments sensibles.

La relation de la résistance de platine avec la température est exprimée selon la norme CEI 751 par la fonction suivante :

$$R_t = R_0 [1 + A t + B t^2 + C t^3 (t - 100)]$$

R_t = résistance du thermomètre à la température
 R_0 = résistance du thermomètre à 0°C
 t = température en °C
 $A B C$ = coefficients déterminés par l'étalonnage
 C = à 0 pour les températures positives

Les sondes industrielles et les tables correspondantes sont basées sur :

R_0 = 100 Ω
 $R_{100°C}$ = 138,5 Ω

NORMES ET TOLERANCES

FRANCE : **NFC 42330**
 ALLEMAGNE : **DIN 43760**
 ANGLETERRE : **BS 1904**
 INTERNATIONALE : **CEI 751**

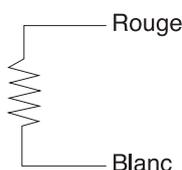
Tolérances admissibles en °C ± (0,15 + 0,002 [t]) pour la classe A
 Tolérances admissibles en °C ± (0,3 + 0,005 [t]) pour la classe B

[t] étant la valeur de la température en °C.

Température en °C	Dérivations admissibles			
	en classe A		en classe B	
	Ω	°C	Ω	°C
-200	±0,24	±0,55	±0,56	±1,3
-100	±0,14	±0,35	±0,32	±0,8
0	±0,06	±0,15	±0,12	±0,3
100	±0,13	±0,35	±0,30	±0,8
200	±0,20	±0,55	±0,48	±1,3
300	±0,27	±0,75	±0,64	±1,8
400	±0,33	±0,95	±0,79	±2,3
500	±0,38	±1,15	±1,06	±3,3
600	±0,43	±1,35	±1,06	±3,3
650	±0,46	±1,45	±1,13	±3,6
700			±1,17	±3,8
800			±1,28	±4,3
850			±1,34	±4,6

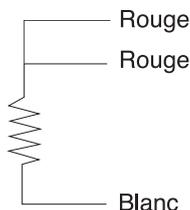
MONTAGES ET RACCORDEMENTS

Il existe différentes sortes de raccordements d'une sonde à résistance.



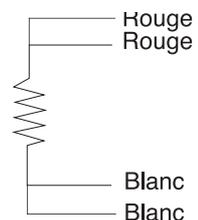
1 / montage 2 fils

Montage le plus simple, mais la précision est influencée par la résistance de ligne.



2 / montage 3 fils

Montage le plus couramment utilisé dans l'industrie. Ce montage permet de minimiser les erreurs systématiques dues aux résistances de lignes.



3 / montage 4 fils

Montage le plus précis permettant de supprimer totalement les erreurs dues à la résistance de ligne ainsi qu'aux variations de température des conducteurs. Montage utilisé dans les laboratoires